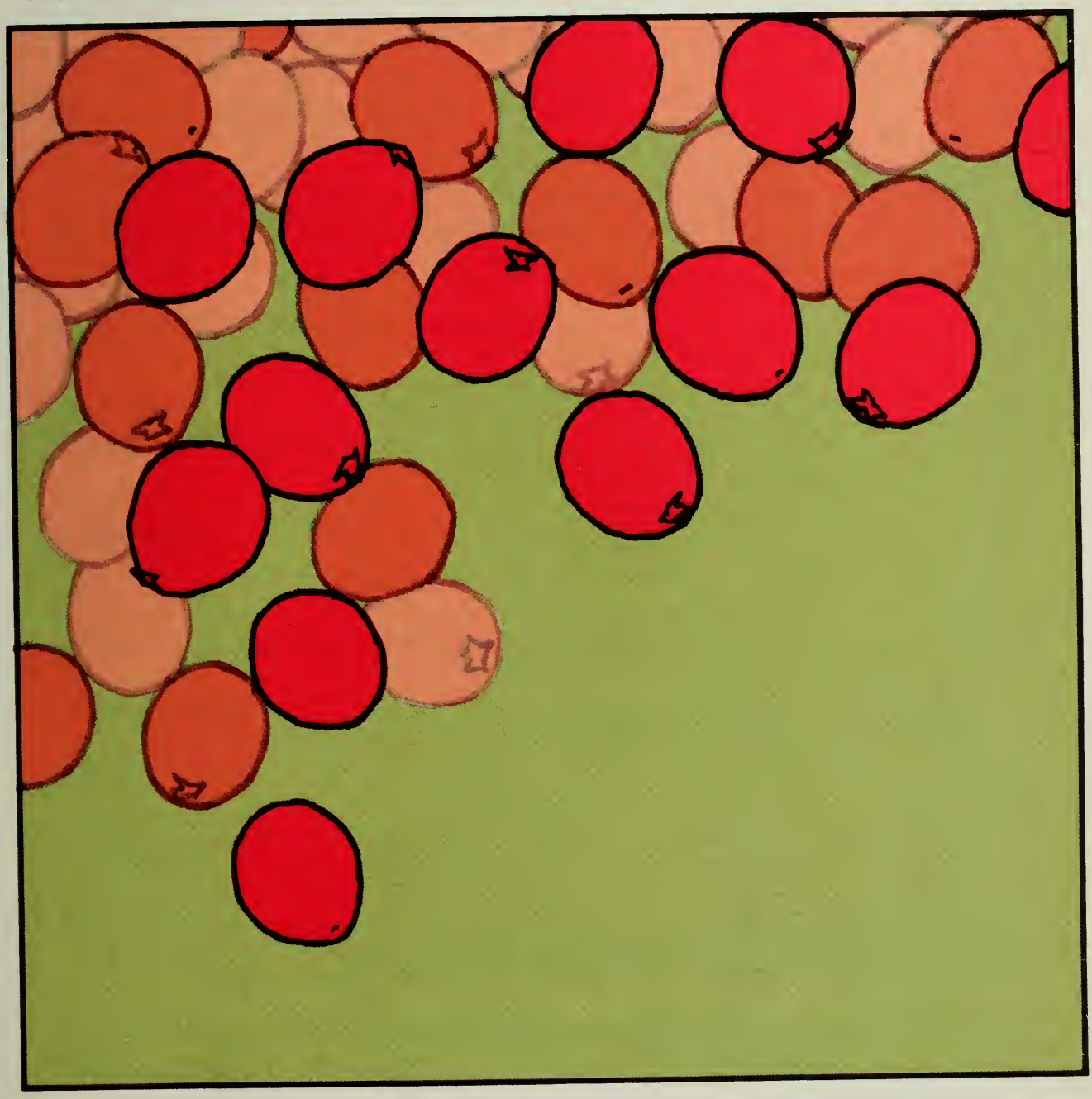
La culture des canneberges

Agriculture Canada

Publication 1282/F



Canada

PUBLICATION 1282, on peut obtenir des exemplaires à la Direction générale des communications, Agriculture Canada, Ottawa, K1A 0C7

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1981
N° de cat. A53–1282/1981F ISBN: 0-662-91326-4
Révision 1981 3M-12/81

Also available in English

La culture des canneberges

Culture

par
I.V. Hall
Station de recherche de Kentville (N.-É.)
et
R.A. Murray
Ministère de l'Agriculture et de la Commercialisation de la Nouvelle-Écosse
École d'agriculture de la Nouvelle-Écosse, Truro (N.-É.)

Composition des feuilles

par
C.R. Blatt
Station de recherche de Kentville (N.-É.)

Maladies

par
C.L. Lockhart
Station de recherche de Kentville (N.-É.)
et
R.W. Delbridge
Ministère de l'Agriculture et de la Commercialisation de la Nouvelle-Écosse
Kentville (N.-É.)

Insectes

par
G.W. Wood
Station de recherche de Frédéricton (N.-B.)
et C.J.S. Fox
Ministère de l'Agriculture et de la Commercialisation de la Nouvelle-Écosse
Kentville (N.-É.)

TABLE DES MATIÈRES

CULTURE 5

Description de la plante 5
Variétés 5
Aménagement de la tourbière 7
Entretien de la tourbière 11
Récolte 13

COMPOSITION DES FEUILLES 14

MALADIES 16

Maladie virale 17
Maladies cryptogamiques 18
Pourritures de conservation 20

INSECTES 23

NOMS SCIENTIFIQUES DES CHAMPIGNONS,
DES INSECTES ET DES MAUVAISES HERBES 28

Les canneberges poussent de préférence dans les tourbières acides. Pour qu'une plantation de canneberges réussisse, il faut:

- une forte mise de fonds;
- une bonne administration;
- des services professionnels d'ingénierie pour aménager la plantation et le système d'irrigation;
- une plantation propre et saine d'une variété recommandée pour la région;
- un programme approprié de fumure et de lutte antiparasitaire;
- une cueillette et un entreposage soignés de manière à obtenir des fruits d'une haute qualité qui se vendent au meilleur prix possible.

CULTURE

La culture des canneberges est une forme hautement spécialisée de production de petits fruits, pratiquée surtout au Canada et aux États-Unis. À leur arrivée au Nouveau Monde, les Pèlerins découvrirent ce fruit en abondance dans la région de Cape Cod (Massachusetts). Les Indiens de la région leur apprirent qu'on pouvait en tirer une sauce délicieuse ainsi qu'une teinture d'un rouge brillant servant à décorer les vêtements. Vers la fin des années 1800, des cultivateurs du Massachusetts commencèrent à cultiver les canneberges et à mettre au point des méthodes pour protéger les récoltes contre les mauvaises conditions du milieu. De là, la culture se répandit rapidement vers l'ouest jusqu'au Wisconsin puis jusqu'au nord-ouest de la côte du Pacifique ainsi que vers le nord, jusqu'en Nouvelle-Écosse. Dans son rapport de 1874, l'Association des producteurs de fruits de la Nouvelle-Écosse indique que, cette année-là, un lot de canneberges a été envoyé à destination de Boston et qu'il y est arrivé en excellent état.

De nos jours, la culture des canneberges au Canada se limite à certaines régions: la vallée du cours inférieur du Fraser, en Colombie-Britannique; les marécages et les tourbières du district de Muskoka, en Ontario; une région située près de Drummondville au Québec et plusieurs endroits en Nouvelle-Écosse (*voir* le tableau ci-après). Les canneberges sont en effet bien adaptées au climat frais et humide qui règne dans ces régions. La production se limite surtout aux sols acides que l'on trouve le long des cours d'eau, sur les littoraux et dans les tourbières des zones tempérées de l'Amérique du Nord.

Ces fruits sont très appréciés en Amérique du Nord, où l'on en fait une sauce pour accompagner les viandes et la volaille ainsi que du jus et des cocktails.

Description de la plante

La canneberge est une plante basse rampante qui porte des feuilles persistantes et des fruits sur les pousses issues des tiges principales (fig. 1). À la fin de l'été, des bourgeons floraux se forment à l'extrémité des pousses. Les fleurs éclosent (fig. 2) et produisent des fruits l'année suivante. Les fleurs s'ouvrent à la mi-juillet et les insectes en assurent la pollinisation. Les fruits arrivent à maturité à la fin d'octobre, la date exacte dépendant de la variété, de la saison et de l'emplacement géographique.

Variétés

Les variétés actuelles de canneberges sont issues de croisements répétés de plants sélectionnés de la canneberge à gros fruits, *Vaccinium macrocarpon* Ait. Il existe deux espèces étroitement apparentées à cette dernière: la petite canneberge, *Vaccinium oxycoccos* L., et l'airelle vigne. *Vaccinium vitis-idæa* L. var. *minus* Lodd. Même si les fruits de ces deux dernières espèces ont une saveur exquise, leur petite taille ne favorise pas leur production commerciale.

FIG. 1. Les fruits des canneberges viennent sur les pousses latérales issues des tiges principales.

FIG. 2. Fleur de canneberge.

TABLEAU: Production de canneberges en Nouvelle-Écosse et en Colombie-Britannique de 1970 à 1980* (en milliers de kilogrammes)

Provinces	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Nouvelle-Écosse	48	54	73	54	41	128	153	84	136	126	136
Colombie-Britannique	2625	4706	3476	5223	4170	5550	6311	6674	6683	7207	6810

*D'après Statistiques Canada
1er octobre 1980

De nos jours, la plupart des producteurs destinent leurs produits à la transformation plutôt qu'à la vente en frais. Les variétés anciennes comme l'Early Black et la Howes ont été délaissées à cause de leur faible rendement. Il est essentiel de cultiver une variété à rendement élevé et à fruits rouge foncé. Nous décrivons brièvement ci-après quelques-unes des variétés actuellement cultivées:

Ben Lear Variété hâtive à gros fruits rouge foncé (fig. 3) qui produit 370 barils de fruits frais (45,4 kg/baril) par hectare. Sa précocité permet de prolonger la saison de cueillette. Elle convient de plus à la production de jus et de fruits surgelés de haute qualité. Les fruits se détériorent rapidement si on les garde pendant plus d'une semaine en entrepôt ordinaire.

Agriculture
Canada

Erratum for

Growing cranberries

Publication 1282/E

Page 7: The photographs on this page should be reversed.

F
v
c

T
e
k

F
N
C
*I
1

tr
I'l
m
rc
ri

3
pr
et
or

6

FIG. 3. Fruits des variétés Stevens (à gauche) et Ben Lear (à droite).

Stevens Variété de mi-saison à gros fruits (fig. 3) qui donne de 500 à 600 barils de fruits par hectare, au Wisconsin. Elle se prête bien à la récolte par râtelage sous eau (*voir* p. 13). Les fruits se conservent bien en conditions normales d'entreposage et les tiges sont robustes et vigoureuses.

Bergman Variété de mi-saison qui donne des fruits de couleur moyenne, introduite en 1961 par le ministère de l'Agriculture des États-Unis. Cette variété donne d'excellents rendements sur la côte est et la côte ouest, et ses fruits sont recherchés par l'industrie pour la fabrication de sauces et de jus.

McFarlin Variété tardive, attrayante, qui s'est révélée bonne productrice en Colombie-Britannique. Ses fruits sont gros, rouge foncé, de forme ronde oblongue et très pruineux.

Crowley Variété qui donne un fruit foncé de grosseur moyenne à grande, arrivant à maturité environ 2 semaines avant la McFarlin. Elle a été introduite par la Section de la recherche et de la vulgarisation de Washington à Long Beach (Washington) qui l'a recommandée pour sa productivité, sa précocité et la forte pigmentation de ses fruits.

Aménagement de la tourbière

Choix de l'emplacement

Pour aménager une tourbière de canneberges, il vaut mieux planifier assez longtemps à long terme (fig. 4). Une analyse récente effectuée en

FIG. 4. L'eau joue un rôle important dans la production des canneberges. Le poste de pompage situé à droite abrite les pompes électriques qui assurent la circulation de l'eau dans le système d'irrigation par temps sec ou en période de gel. La pompe située à gauche est actionnée par un moteur à essence. Il s'agit d'un système d'appoint, au cas où il y aurait panne de courant. On l'utilise ici pour remplir d'eau la tourbière, avant la récolte.

Nouvelle-Écosse montre qu'il en coûte de $20 000 à 25 000 l'hectare pour aménager une tourbière et que les frais annuels d'entretien et d'exploitation atteignent de $3000 à 4000 l'hectare.

Il est donc à conseiller de recourir aux services d'un ingénieur qui vous aidera à élaborer le plan de la tourbière, à décider de l'emplacement exact du poste de pompage, à choisir la taille et la capacité des pompes ainsi que le système d'irrigation, à déterminer la pression requise pour les arroseurs et à évaluer, le cas échéant, la capacité estimative du réservoir.

Préparation de la plantation

Au Canada, les plantations les plus récentes de canneberges s'inspirent d'un modèle mis au point au Wisconsin. Il s'agit d'une série de planches d'environ 1 ha chacune, desservies par un seul réservoir d'eau.

Enlever toute la végétation de l'emplacement choisi et régaler le sol avec un bulldozer. Pousser les vieilles racines, les mottes et les autres débris de manière à constituer un talus tout autour de la zone de plantation. Niveler ce remblai de manière à y aménager une route d'accès périphérique (fig. 5). Assurer un bon drainage en installant des vannes à l'extrémité de chaque zone de plantation (fig. 6). Tout autour de la plantation, creuser un fossé de 1 m de largeur par 0,5 m de profondeur. Aplanir parfaitement la zone de plantation et faire en sorte que le centre soit plus élevé de moins de 15 cm que les bords.

FIG. 5. Les débris de la tourbière sont poussés pour former une digue sur laquelle on aménagera une route d'accès. Le fossé qui sépare la tourbière de la digue sert à acheminer l'eau jusqu'à la vanne.

FIG. 6. Cette vanne est faite d'une moitié de réservoir à mazout. La valve, actionnée du dessus, permet de régler le niveau de l'eau pendant la récolte.

Choix des plants

Acheter les plants chez un marchand sérieux et s'assurer de leur pureté génétique. Voir aussi à ce qu'ils soient relativement exempts de mauvaises herbes. S'ils contiennent des graines de mauvaises herbes ou s'ils présentent d'autres sources d'envahissement de mauvaises herbes, éliminer ces impuretés par triage ou par lavage. Dès leur réception, placer les plants dans un endroit frais et humide. S'il faut les conserver à l'extérieur, les mettre dans un endroit frais et ombragé, et les recouvrir de branches de conifères. Si les plants semblent secs, humecter légèrement.

Plantation

Couper les tiges en sections de 7 à 10 cm au moyen d'une récolteuse à fourrage ou d'un hacheur à maïs. Épandre à la volée les tiges ainsi coupées sur toute la surface de la tourbière à raison de 1700 à 2200 kg/ha. Enfoncer les plants dans le sol à l'aide d'une planteuse (fig. 7) ou d'une herse à disques. Asperger immédiatement chaque zone plantée et arroser abondamment toute la plantation pendant les quelques jours qui suivent. Procéder à la plantation le plus tôt possible au printemps.

FIG. 7. On enfonce les plants dans le sol de la tourbière à l'aide d'une planteuse. Le médaillon montre la densité et la profondeur de plantation.

Fumure de départ

Une fumure abondante stimule la croissance des mauvaises herbes, mais ce problème peut être évité par l'emploi d'un herbicide sélectif.

Comme l'établissement d'une tourbière coûte très cher, il faut faire en sorte d'obtenir une croissance vigoureuse et une entrée en production rapide. Faire deux épandages de 5-20-20 à raison de 225 kg/ha à la mi-juin et de 112 kg/ha peu après le 1er juillet. Épandre ensuite du nitrate d'ammonium à raison de 45 kg/ha vers la mi-juillet et de 65 kg/ha à la fin de juillet.

Entretien de la tourbière

Sablage

Le sablage a pour but principal d'assurer un milieu propice à la croissance des racines des canneberges et en plus, comme certaines mauvaises herbes poussent mal dans le sable, c'est un moyen assez efficace d'enrayer leur envahissement.

La fréquence et l'abondance des épandages de sable dépendent de la croissance des plants de canneberges et de la quantité de mauvaises herbes. Si la croissance est assez bonne, étendre 1 cm de sable tous les 3 ou 4 ans à l'automne, après la cueillette. Chaque épandage prend de 120 à 130 m^3 de sable par hectare. S'il y a beaucoup de mauvaises herbes et que la croissance des canneberges est médiocre, étendre le sable à la fin de l'hiver. Lorsque la tourbière est gelée, on peut circuler sur la glace avec un camion à benne basculante, mais il faut prendre garde de ne pas étendre une couche de sable de plus de 1 cm d'épaisseur.

Inondation

En hiver, les canneberges doivent être recouvertes d'une couche protectrice de glace, car si la tourbière n'est pas inondée, les plants se dessècheront à la fin de l'hiver. À l'automne, dès que le sable est gelé, il faut inonder la tourbière juste assez pour couvrir les plants. S'il y a trop d'eau, la quantité de lumière qui traverse la glace et parvient jusqu'aux plants est insuffisante. En hiver, les canneberges ont besoin d'une certaine quantité d'oxygène, si petite soit elle, qu'elles obtiennent normalement par photosynthèse, quoique à un taux beaucoup moindre. S'assurer du bon fonctionnement du système de drainage en hiver, de manière à éviter qu'au dégel la glace ne se soulève et n'arrache les plants. Égoutter la tourbière dès que tout risque de grand gel est passé.

Fumure d'entretien

Le programme de fertilisation est déterminé par l'état actuel des plants et le rendement de baies commerciales obtenu l'année précédente. Peu de temps après l'assèchement de la tourbière puis de nouveau 2 semaines plus tard, épandre du nitrate d'ammonium à raison de 35 à 100 kg/ha. Ne pas dépasser la quantité recommandée, car un excès d'azote risque d'altérer la couleur des fruits, de réduire la fructification et de donner une croissance végétative trop abondante. Plus tard dans la saison, épandre un engrais complet. C'est un épandage de 5-20-20 à raison de 112 à 336 kg/ha

qui a donné les augmentations de rendement les plus régulières, compte tenu des conditions du sol et de la vigueur des plants. Des chercheurs du Wisconsin estiment qu'un rendement de 100 barils enlève au sol 26 kg d'azote, 11 kg de phosphore et 21 kg de potassium par hectare.

Protection contre la gelée

S'il y a risque de gel pour les fleurs ou les fruits, irriguer la tourbière jusqu'à ce que le danger soit passé (fig. 8). Une réserve suffisante d'eau et un équipement en bon état de marche permettent au producteur de parer à toute éventualité. La submersion totale de la tourbière n'est plus recommandée à cause de la quantité d'eau et du temps requis pour une telle opération et des risques de propagation de maladies qu'elle comporte à l'époque de la floraison.

FIG. 8. L'irrigation d'une plantation de canneberges assure l'humidité nécessaire à la bonne croissance des plants. Il permet aussi de protéger la récolte du gel pendant la croissance.

Lutte contre les mauvaises herbes

Les plantes nuisibles aux plantations de canneberges sont les espèces communément rencontrées dans les marais, les étangs et les tourbières mal drainées. Il s'agit le plus souvent de carex et de graminées difficiles à identifier. Pour en savoir plus sur leur identification et les méthodes de lutte à utiliser, consulter le spécialiste en mauvaises herbes de votre région.

Nous énumérons ci-après quelques-uns des herbicides disponibles, avec les concentrations recommandées pour la destruction d'espèces nuisibles particulières.

Huile désherbante Épandre jusqu'à la mi-mai à raison de 5600 L/ha (0,5 L/m^2) pour détruire les joncs, les asters et les verges d'or.

Sulfate de fer ($FeSO_4.7H_2O$) Épandre jusqu'à la fin de juillet à raison de 1 kg/m^2 pour enrayer l'onoclée sensible, le millepertuis de Virginie, la potentille et les asters.

Sulfate de fer et de sel Mélanger les deux ingrédients dans une proportion de 9 pour 1 (en poids). Appliquer une petite quantité du mélange sur chaque spécimen de fougère osmonde royale et osmonde canelle.

Kérosène blanc Épandre jusqu'à la mi-mai à raison de 7000 L/ha (0,6 L/m^2) pour combattre la danthonie à épi, les carex, les scirpes et les éléocharides.

Nouveaux produits chimiques Comme de nouveaux produits sont constamment soumis aux évaluations, il est bon, avant d'en adopter un, de consulter un agronome de votre localité.

Pollinisation

La taille des fruits dépend du nombre de graines qu'ils contiennent. Une bonne pollinisation est donc essentielle. À la floraison, installer de 2 à 4 bonnes colonies d'abeilles pour chaque hectare de plants fructifères. Il faut éviter d'apporter les ruches dans la tourbière tant qu'il existe un risque d'empoisonnement par les insecticides et d'appliquer tout produit nocif pendant que les abeilles butinent dans les plantations.

Récolte

La cueillette des canneberges doit être faite de la façon la plus économique possible avec le minimum de pertes et de dégâts. Les exploitants utilisent aujourd'hui des machines en raison du coût de la main-d'œuvre et du peu de temps disponible pour la récolte. Il existe plusieurs genres de matériels spécialisés: certains cueillent les fruits dans l'eau tandis que d'autres travaillent à sec. Pour appliquer la méthode du râtelage (fig. 9), on inonde la tourbière sur une profondeur de 15 à 20 cm. La machine détache

FIG. 9. Auparavant, on récoltait surtout les canneberges à sec. Aujourd'hui, la récolte se fait le plus souvent sous l'eau. Les fruits sont séparés des plants par râtelage ou par battage. Tous ceux qui échappent à la récolteuse sont rassemblés à l'aide d'une estacade flottante.

FIG. 10. Les barques contenant les canneberges sont transportées de la tourbière à la remorque à l'aide d'un chariot-élévateur à fourche puis transportées jusqu'à une usine d'emballage. Le fond de la remorque est muni d'un drain qui permet à l'eau de s'échapper.

les fruits en les frappant ou en les peignant puis les ramasse à la surface de l'eau où ils flottent (fig. 10). Les canneberges récoltées de cette façon sont séchées avant d'être entreposées (fig. 11) ou congelées dès qu'elles sont nettoyées en attendant leur transformation. La cueillette à sec est de moins en moins utilisée car les pertes qu'elle entraîne à cause des fruits tombés sur le sol peuvent atteindre jusqu'à 30%. Les fruits trop mous et les matières étrangères sont éliminés à l'inspection finale (fig. 12).

COMPOSITION DES FEUILLES

Les teneurs maximales en azote (N) et en phosphore (P) des feuilles de la variété Ben Lear en production s'établissent respectivement à l,0 et à 0,1%. Les teneurs en potassium (K) varient de 0,34 à 0,40%, le calcium (Ca) de 0,6 à 0,7%, le magnésium (Mg) de 0,27 à 0,31%, tandis que le fer (Fe) et le manganèse (Mn) ne dépassent pas 50 et 150 parties par million (p.p.m.) respectivement. Dans une jeune tourbière plantée avec la même variété, un épandage annuel d'azote à raison de 17 kg/ha assure une croissance suffisante et une concentration foliaire de 0,88%. Les teneurs des feuilles en éléments nutritifs fluctuent d'une variété à l'autre. Voici les données obtenues dans une tourbière de Colombie-Britannique sur une période de 2 ans avec des canneberges McFarlin en production: N, 0,73 à 0,95%; P, 0,096 à 0,099%; K, 0,25 à 0,40%; Ca, 0,26 à 0,30%; Mg, 0,30 à 0,38%; Fe, 74 à 93 p.p.m.; Mn, 521 à 736 p.p.m. Dans l'État de Washington, un épandage de chaux ($CaCO_3$) en janvier, à raison de 1000 kg/ha, a donné le meilleur rendement et la meilleure conservabilité pour la variété

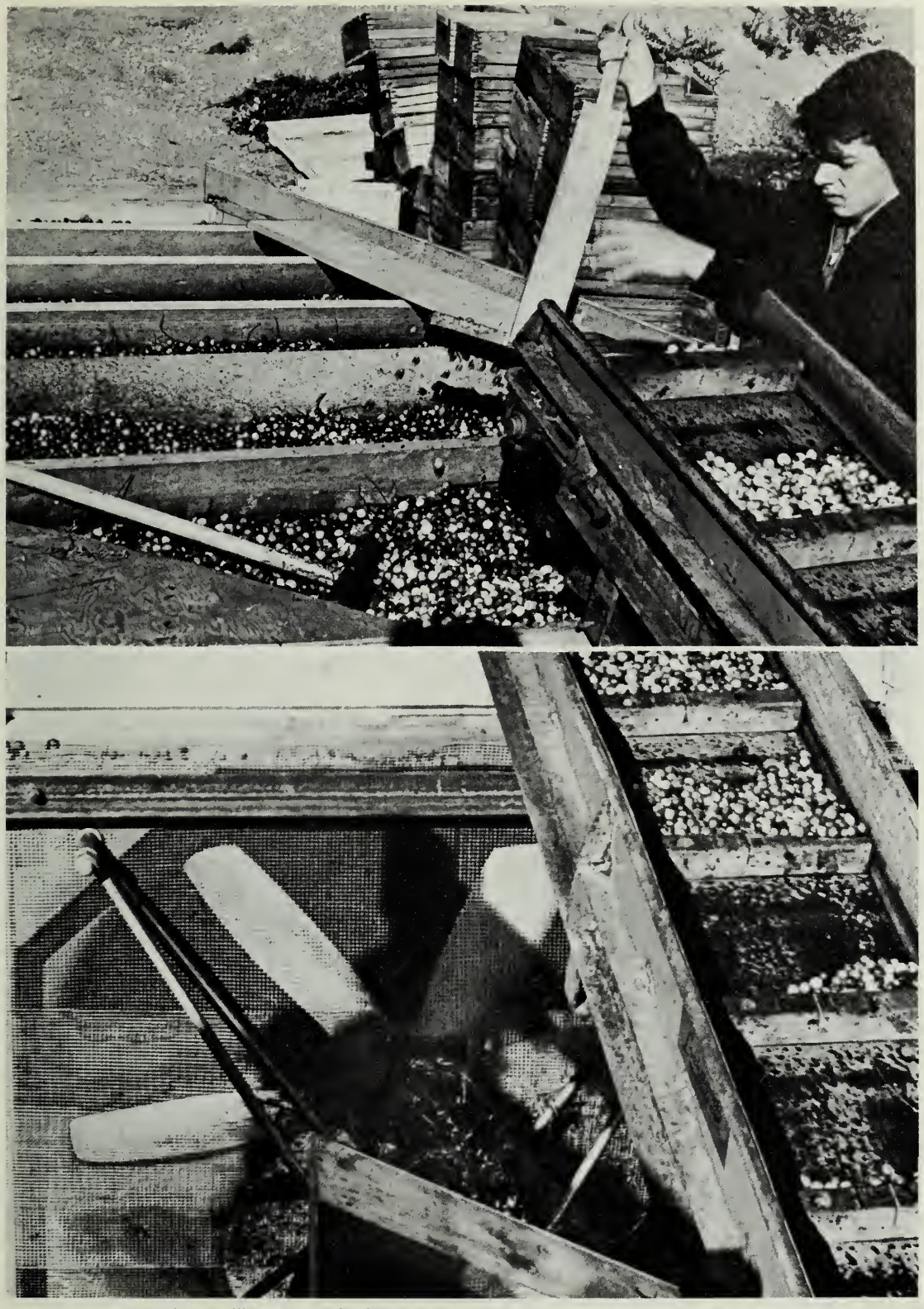


FIG. 11. Après la cueillette par râtelage, un convoyeur apporte les canneberges au sommet d'un séchoir. Le ventilateur installé en dessous projette de l'air sec tout autour des fruits.

FIG. 12. À l'inspection finale, on enlève les fruits mous et les matières étrangères.

McFarlin. Une augmentation de chaulage relève la teneur en Ca des fruits et abaisse les teneurs en K et en Mg.

En 1967,on a prélevé un échantillon composé de plants de canneberges dans quatre tourbières commerciales de Kentville, en Nouvelle-Écosse. Les échantillons, prélevés à la mi-juillet, étaient constitués de feuilles pleinement développées du milieu des pousses de l'année courante. Voici, pour fins de comparaison, les teneurs minimales, maximales et moyennes de ces feuilles en éléments nutritifs. Ces valeurs sont une indication des teneurs souhaitables pour chaque élément: N, 1,39 à 1,81% et 1,60%; P, 0,12 à 0,15% et 0,13%; K, 0,54 à 0,58% et 0,56%; Ca, 0,45 à 0,61% et 0,50%; Mg, 0,15 à 0,18% et 0,16%; Mn, 295 à 675 p.p.m. et 449 p.p.m.; Fe, 89 à 267 p.p.m. et 136 p.p.m.

MALADIES

Les plants et les fruits de canneberges sont sensibles à plusieurs maladies, notamment aux maladies cryptogamiques des tiges et à certaines pourritures de conservation.

Maladie virale

Fausse fleur

La maladie virale de la «fausse fleur» a eu une grande importance dans le passé, mais elle n'est plus jugée grave depuis qu'on dispose de moyens de lutte contre son vecteur, la cicadelle à nez tronqué. Au début de la maladie, les fleurs sont dressées (fig. 13) au lieu de retomber normalement et les pétales sont plus intensément colorés. Plus tard, les fleurs deviennent difformes et les pétales se ratatinent ou même disparaissent. Les plantes prennent l'aspect de balais de sorcière, dû à la prolifération anormale de branches latérales et de petites feuilles à proximité de la tige. Les fruits des plantes atteintes sont invendables. Les symptômes de la maladie sont très apparents à l'époque de la floraison ou vers la fin d'août, car durant cette période les balais de sorcière sont plus visibles. On attribue parfois la malformation des fruits à la maladie de la fausse fleur.

La fausse fleur se propage de tourbière en tourbière et d'une région à l'autre, par l'utilisation de tiges infectées. Sa propagation à l'intérieur d'une même plantation ou entre les plantations voisines est assurée par la cicadelle à nez tronqué (p.27).

La lutte contre cette maladie demande beaucoup de précautions. À l'installation d'une nouvelle plantation, il faut se procurer des tiges saines afin de diminuer les risques d'infestation. La maladie a, en effet, pour caractéristique de se propager plus rapidement dans les nouvelles tourbières que dans les tourbières déjà établies. Si la maladie apparaît par

FIG. 13. Fausse fleur, dressée au lieu de retomber normalement.

endroits dans une tourbière, on peut en éviter la propagation en luttant contre la cicadelle.

La variété Howes est très sensible à cette maladie, tandis que l'Early Black est une des plus résistantes.

Maladies cryptogamiques

Plusieurs maladies cryptogamiques causent des dégâts dans les plantations, mais aucune ne s'est révélée destructrice sur de grandes étendues. Ces maladies, habituellement limitées à une tourbière ou à certaines parties de la tourbière deviennent plus graves par temps humide et peuvent s'étendre à partir des régions déjà infectées.

Pourriture sclérotique

Cette maladie s'attaque à la fois aux tiges et aux fruits. Au début, elle prend l'aspect d'une brûlure typique, détruisant les extrémités des tiges, qui brunissent et se déforment au fur et à mesure que le champignon se développe dans des foyers à l'intérieur de l'écorce. Des masses grisâtres et poudreuses de spores envahissent les parties infectées. Ces spores infectent les fruits en formation, à l'époque de la floraison. La maladie se remarque facilement à l'automne lorsque les fruits commencent à mûrir. Ils ne prennent pas une couleur naturelle mais jaunissent et restent durs. À l'intérieur, les graines sont entourées d'une masse blanche et cotonneuse. Les fruits infectés se ratatinent et se momifient, puis tombent sur le sol où ils passent l'hiver. Au printemps, ils produisent des apothécies, corps en forme de coupe, producteurs de spores qui infecteront l'extrémité des jeunes tiges par temps humide. Cette maladie ne se manifeste qu'au Nouveau-Brunswick et sur la côte Pacifique, où elle porte le nom de «*cottonball*».

L'enlèvement et la destruction des fruits infectés pendant la récolte permettent d'éviter l'aggravation de la maladie. On peut la combattre par l'emploi de fongicides appropriés.

La variété Bergman est très sensible à cette maladie.

Tache rouge de la feuille et fleur rose

La tache rouge de la feuille et la fleur rose sont deux maladies qui attirent immédiatement l'attention à cause des couleurs vives des parties atteintes.

Chez les plantes atteintes de la tache rouge de la feuille, la couleur rouge vif des taches ressort nettement sur le dessus des feuilles. Les taches sont plus ternes sur la face inférieure et elles sont recouvertes de spores.

La variété Ben Lear est très sensible à la tache rouge. Les taches rouges apparaissent aussi parfois sur les fruits.

La fleur rose apparaît au printemps, lorsque les bourgeons de tiges infectées sortent de leur période de dormance pour produire des tiges tordues et de couleur rose, ressemblant à des fleurs. Au milieu de l'été, ces fleurs sèchent, se ratatinent, deviennent grises et tombent au sol. Passé ce stade, il est difficile de distinguer les plantes malades des plantes saines.

Pour éviter que la maladie ne prenne des proportions sérieuses, il faut réduire l'ombrage et assurer une circulation d'air et d'eau suffisante pour les plantes.

Tumeur rouge

Cette maladie produit de petites gales rouges qui donne une apparence criblée aux jeunes bourgeons, aux feuilles et aux nouvelles pousses (fig. 14). Son comportement est imprévisible et, même si les tiges infectées ne portent pas de fruits, elle n'est généralement pas très importante du point de vue économique.

On observe cette maladie le long de la côte de l'Atlantique. Au Canada, elle n'a été signalée qu'en Nouvelle-Écosse. Pour la combattre, égoutter les plantations tôt au printemps.

Ronds de sorcière

Les ronds de sorcière dans les plantations de canneberges ressemblent à ceux qu'on trouve dans les pelouses et les pâturages et, comme ces derniers, ils sont causés par un champignon. La propagation du champignon prend la forme d'une cercle qui s'agrandit autour d'un point en étouffant les racines des canneberges. Lorsque les conditions s'y prêtent, de nouvelles tiges de canneberge peuvent repousser aux endroits déjà infectés. Cette maladie cause des dégâts au Massachusetts et au New Jersey, mais elle n'a pas encore été signalée au Canada. On peut la combattre au moyen de fongicides.

Tavelure

Cette maladie se rencontre dans toutes les plantations de canneberges. Elle prend la forme de taches noires très voyantes (fig. 15) sur la face inférieure des feuilles et d'une légère décoloration de la face supérieure. Dans les cas d'infestations graves, elle peut causer de sérieux problèmes car le champignon peut aussi former des taches sur les fruits. On n'a pas élaboré de méthode spéciale pour combattre la maladie des feuilles, parce que la pulvérisation de fongicides contre la pourriture godronienne empêche aussi la tavelure du fruit.

Brûlure des feuilles

Cette maladie se manifeste dans certaines tourbières desséchées du Nouveau-Brunswick. Les tiges infectées perdent leur vigueur et finissent par mourir. Jusqu'ici, il n'a pas été jugé nécessaire d'utiliser des méthodes de lutte.

FIG. 14. Feuilles de canneberge atteintes de tumeur rouge.

FIG. 15. Tavelure.

Pourritures de conservation

Aux États-Unis comme au Canada, les pourritures de conservation entraînent la perte du quart environ des récoltes de canneberges. De vastes études ont démontré que les conditions de croissance constituent la cause déterminante de l'ampleur des dégâts dus aux champignons. On appelle décomposition stérile la pourriture des fruits qui ne peut être attribuée à aucun organisme.

Au début de leur développement, les pourritures de la canneberge se ressemblent à un point tel qu'elles ne peuvent être identifiées qu'en laboratoire. Les champignons en cause sont largement répandus dans les zones de culture et l'importance des dégâts dépend pour beaucoup de la température moyenne pendant la saison de croissance. Au New Jersey, lorsque le thermomètre se maintient à un niveau relativement élevé au cours de l'été, les fruits peuvent pourrir dans les tourbières avant la récolte, tandis qu'en Nouvelle-Écosse, on trouve rarement des fruits gâtés avant la mise en entrepôt.

Diverses espèces de champignons responsables de la pourriture ont été découvertes dans les restes desséchés du calice de nombreux fruits sains. L'infection survient dans la tourbière, en été, et l'organisme responsable demeure en dormance jusqu'à ce que les conditions deviennent favorables à sa croissance. La présence de champignons dans les calices explique le développement progressif de la pourriture des fruits après la récolte et montre l'importance de bonnes conditions de conservation.

La lutte contre les pourritures de conservation dépend de plusieurs facteurs. Les méthodes à utiliser varient selon l'endroit et la condition des fruits. Certaines années, la fermeté des fruits assure une bonne conserva-

bilité, tandis que certaines autres, les fruits sont si tendres que seule une manipulation et un entreposage soignés peuvent permettre d'obtenir un fruit vendable. Il est extrêmement important d'éviter aux fruits toute meurtrissure pendant la récolte, le nettoyage et l'emballage. Les fruits entreposés doivent être bien secs et lorsqu'ils sont récoltés dans l'eau, ils doivent être séchés rapidement. On doit les conserver à une température de 2 à 5°C, avec une bonne ventilation et une humidité relative de 80 à 85%, ou bien doivent être congelés immédiatement après la récolte et la préparation.

Pourriture godronienne

La pourriture godronienne est la pourriture de conservation la plus grave en Nouvelle-Écosse. Les pertes qu'elle provoque peuvent atteindre 30% ou plus de la récolte. Les fruits commencent en général à pourrir à une extrémité (fig. 16) mais la pourriture peut aussi débuter au point d'une meurtrissure ou d'une blessure. La décomposition est aqueuse et molle. Les fruits gâtés sont souvent jaunâtres ou brûnatres et finissent par se ratatiner comme des raisins secs (fig. 17). L'infection peut se manifester à tout moment après le début de la floraison. Il existe de bons fongicides pour lutter contre cette maladie.

Pourriture hâtive

La pourriture hâtive se manifeste rarement dans les plantations, mais elle est importante au moment de la récolte lorsqu'il se forme des taches sur les fruits (fig. 18). On reconnaît la présence du champignon causal lorsqu'on aperçoit de minuscules taches aqueuses de couleur claire sur la surface des fruits. Lorsque la maladie se propage, on remarque souvent des anneaux concentriques plus foncés autour des taches. La maladie peut également se manifester sous forme de taches foncées ou de zones

FIG. 16. Pourriture godronienne au début de son développement.

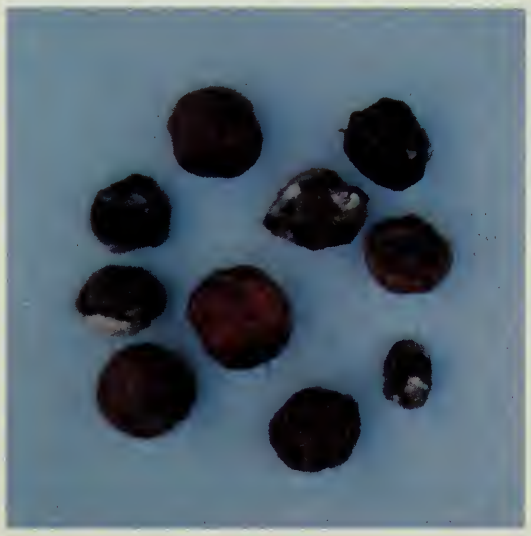


FIG. 17. Pourriture godronienne à un stade de développement avancé.

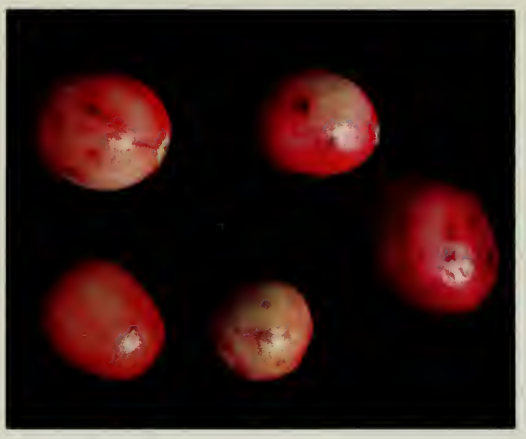


FIG. 18. Tache sur le fruit.

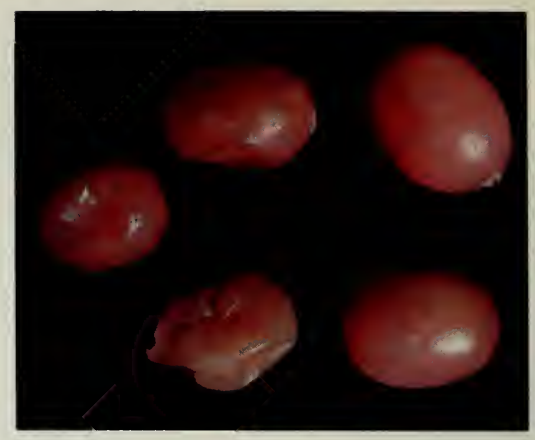


FIG. 19. Pourriture du fruit.

brunâtres. Les taches ont été attribuées aux champignons qui causent la tavelure aussi bien qu'à ceux de la pourriture hâtive. Entreposées à 15°C ou à une température plus élevée, les canneberges tachées pourrissent. La pourriture hâtive peut être enrayée avec des fongicides utilisés contre la pourriture godronienne.

Pourriture du fruit

Cette maladie peut être grave. Elle se caractérise par une coloration beige pâle ou marbrée des canneberges (fig. 19), et apparaît parfois à l'époque de la récolte. Les traitements fongicides utilisés contre la pourriture godronienne permettent en même temps de lutter contre cette maladie.

Pourriture noire

La pourriture noire est moins grave. Les fruits pourris et secs sont noirs comme du jais et de consistance ferme. Ils se ratatinent petit à petit et viennent à ressembler à des pruneaux miniatures (fig. 20). Souvent, les fruits atteints sont recouverts presque entièrement de minuscules pustules sporifères. Les fongicides utilisés pour la lutte contre cette maladie sont les mêmes qu'on utilise contre la pourriture godronienne.

Pourritures de conservation d'importance mineure

La pourriture blanche, ou pourriture de maturité (fig. 21), donne parfois une coloration blanchâtre aux fruits. Cette maladie peut apparaître dans la tourbière, sur les fruits récoltés tardivement.

On peut aussi observer des cas occasionnels de pourriture tachetée. Cette maladie se caractérise par les petites taches de couleur claire qui apparaissent sur les fruits et qui ressemblent aux taches de la pourriture hâtive ou de la pourriture amère. La pourriture tachetée peut détruire le fruit en entier. Au stade avancé de la maladie, des taches foncées apparaissent sur la surface interne de la peau des canneberges.

FIG. 20. Pourriture noire.

FIG. 21. Pourriture blanche.

Le champignon de la pourriture amère donne une décomposition de couleur claire semblable à celle de la pourriture hâtive ou de la pourriture tachetée. Les fruits atteints portent parfois les fructifications du champignon.

Décomposition stérile

Par décomposition stérile, on entend toute pourriture d'entrepôt dont on ne peut trouver l'organisme causal. Ce trouble peut se manifester chez les canneberges entreposées pendant un mois ou davantage, et donne des fruits mous et flétris. Certaines années, les pertes causées par cette maladie ont atteint 30% ou plus. Les canneberges sont plus sensibles à la décomposition stérile à des températures d'entreposage supérieures à 10°C qu'à des températures entre 2 et 5°C.

Décomposition à basse température

Cette décomposition survient lorsque les canneberges sont conservées entre −1,1 et 0°C. Les fruits atteints sont caoutchouteux, ternes, de couleur assez pâle, et la pigmentation de la peau se répand dans la chair.

INSECTES

La canneberge est une plante qui attire une grande variété d'insectes. Fort heureusement, seules quelques espèces peuvent causer des dégâts importants. Les problèmes causés par une même espèce peuvent varier d'une région du pays à l'autre ainsi que d'une année à l'autre au même endroit. On conseille aux exploitants d'utiliser un filet fauchoir pour établir la

présence d'un grand nombre d'insectes et on recommande d'examiner régulièrement les tourbières pour y déceler des signes de ravages dus aux insectes. Pour tout renseignement sur l'achat de filets fauchoirs, leur maniement ou sur tout autre problème particulier, consulter votre agronome local.

Il est important de se rappeler que les insecticides sont des poisons et qu'ils ne devraient être utilisés que lorsqu'on fait face à de fortes pullulations de ravageurs que les méthodes habituelles de lutte, comme l'inondation et le sablage, ne permettent pas de combattre. Pour obtenir le meilleur résultat, l'épandage d'insecticides doit être effectué au bon moment et avec l'équipement approprié. Installer les appareils de pulvérisation lourds sur le bord de la tourbière et procéder à la pulvérisation au moyen d'un long boyau. Prendre garde de ne pas diriger le jet d'insecticide sur les plantes. Lorsqu'ils en ont la possibilité, beaucoup d'exploitants ont recourt à la pulvérisation aérienne ou à des systèmes d'arrosage à débit faible. Quelle que soit la méthode utilisée, il est important de suivre à la lettre les instructions et les mises en garde qui paraissent sur l'étiquette du produit utilisé.

FIG. 22. L'insecticide est mélangé dans ce baril et l'épandage est effectué par le système d'irrigation.

Pyrale de la canneberge

Il s'agit du plus important ravageur de la canneberge à gros fruits de tourbières dans les Maritimes et au Québec. Cet insecte indigène peut s'attaquer aussi bien aux plants cultivés qu'aux plants sauvages. Toutefois, il ne s'est jamais manifesté en Colombie-Britannique.

La pyrale passe l'hiver dans un cocon, au dernier stade larvaire, à la surface du sol ou juste en-dessous. Son cocon est d'ordinaire fait de petits grains de sable ou de particules de tourbe et de détritus retenus ensemble par des fils de soie. La pupaison survient au début du printemps et l'insecte adulte émerge lorsque les canneberges sont en pleine floraison. La femelle dépose ses œufs dans le calice, sous les lobes, et parfois sur le fruit. Dès l'éclosion, les jeunes larves pénètrent dans l'extrémité du fruit près de la tige et ferme l'entrée à l'aide d'une fine toile de soie. Après s'être nourries de la chair des fruits pendant quelque temps, les larves ressortent et s'attaquent à d'autres fruits sains. Par la suite, elles s'attaquent encore à d'autres fruits en y pénétrant par le côté (fig. 23) et peuvent détruire ainsi jusqu'à six fruits chacune. Au début de l'automne, les larves ont atteint leur taille maximale; elles sont verdâtres et mesurent environ 13 mm de long. Elles se construisent alors un cocon dans lequel elles passeront l'hiver.

Moyens de lutte Les canneberges qui poussent à l'état sauvage sur le bord des rivières à crue printanière, d'habitude ne sont pas infestées par la pyrale. Toutefois, cet insecte prolifère sur les terres plus élevées. On peut donc protéger les plantations en les maintenant inondées jusque vers la fin de mai. Si c'est impossible, on peut procéder à la pulvérisation d'insecticides.

FIG. 23. Dégâts causés par la pyrale de la canneberge.

Tordeuse de la canneberge

Plusieurs espèces de tordeuses peuvent endommager les plantations de canneberges, mais la tordeuse de la canneberge est de beaucoup la plus commune et la seule qui demande l'application régulière de mesures de lutte.

Les œufs de cet insecte hivernent au revers des feuilles. L'éclosion du premier couvain survient en mai et les larves creusent d'habitude des galeries dans les vieilles feuilles ou les bourgeons en croissance. Verdâtres ou jaune pâle, elles ont la tête noire et atteignent une longueur maximale de 8,5 mm. La pupaison qui survient d'ordinaire dans le sable dure de 10 à 14 jours. Les larves ne sont pas faciles à déceler tant que les nouvelles pousses n'ont pas commencé à apparaître, mais dès leur apparition, les dégâts deviennent passablement visibles. À ce stade, la larve enveloppe d'un cocon de soie trois ou quatre feuilles de l'extrémité d'une tige et s'en nourrit de l'intérieur. Quelques jours plus tard, elle peut s'attaquer de la même façon aux feuilles inférieures.

Le deuxième couvain apparaît à la mi-juin et demeure actif jusqu'en août. Ces larves de fin de saison peuvent souvent relier plusieurs tiges dans des nids de taille supérieure à ceux de premier couvain. Toutefois, certaines d'entre elles ne se nourrissent que des fruits. Ainsi, les dégâts causés peuvent réduire la production des fruits et nuire à la production de l'année suivante en empêchant le développement normal des bourgeons floraux.

Méthodes de lutte L'inondation des tourbières à la fin de mai peut aider à réduire les populations de tordeuses de la canneberge mais à défaut d'utiliser cette méthode, on devra procéder à l'épandage d'insecticides.

Anneleur de la canneberge

Cet insecte ne pose en général pas de menace sérieuse au Canada sauf certaines années où il peut causer des dommages importants, notamment dans les tourbières sèches.

Il n'y a qu'une seule génération par année. La larve hiverne dans un cocon fait de sable, de feuilles et d'autres débris. La pupaison survient à la fin de mai ou en juin et dure environ 3 semaines. L'adulte, un papillon blanchâtre marqué de jaune et d'argent, demeure actif jusqu'en août. Les dommages causés par les larves commencent à paraître en septembre ou en octobre, surtout quand les larves ont commencé à se nourrir de l'écorce. Au dernier stade, les larves sont blanc sale, elles ont une tête brune et mesurent environ 16 mm de long.

Mesures de lutte On peut d'habitude empêcher les infestations graves par sablage régulier ou inondation des tourbières en automne. L'insecticide utilisé pour la lutte contre la tordeuse peut aussi être efficace.

Ver des pointes

Cet insecte se nourrit des nouvelles pousses du début du printemps jusqu'à la fin de l'été. L'adulte est un petit diptère qui pond ses œufs près de la base des feuilles terminales. Dès l'éclosion, les larves se nourrissent de ces feuilles qui prennent alors la forme d'une coupe ou forment une touffe. Chaque extrémité de branche infestée peut porter jusqu'à quatre ou cinq de ces larves de couleur jaunâtre à rouge orangé. Les larves du dernier stade mesurent moins de 2 mm. Il existe deux générations, la première active au début de juin et la deuxième qui apparaît à l'époque de la floraison. Les canneberges peuvent d'ordinaire se remettre des dommages causés par la première génération mais la deuxième risque de diminuer le nombre de bourgeons floraux de l'année suivante.

Méthodes de lutte Un nouvel épandage de sable peut aider à réduire les populations de ce parasite en empêchant les adultes d'émerger.

Autres insectes

D'autres espèces d'insectes peuvent à l'occasion causer certains dommages, mais il n'y a pas lieu en général de prendre contre eux des mesures spéciales. Le charançon noir de la vigne peut parfois causer des dégâts en Colombie-Britannique. Les larves apodes, blanches et à tête beige, se nourrissent des racines des plantes. L'adulte est un coléoptère noir à long bec, de 8,5 à 10 mm de long, que l'on peut observer de mai à juillet. L'inondation des tourbières pendant 2 semaines ou plus, à la période de dormance des canneberges, peut constituer une méthode de lutte acceptable.

La cicadelle à nez tronqué peut être un parasite important de certaines tourbières. En se nourrissant, les larves de cette espèce contribuent à la propagation de la maladie de la fausse fleur. Les œufs d'hiver éclosent en juin et les insectes, après avoir traversé un stade nymphal aptère et de couleur variée, deviennent adultes au début de juillet. Ces insectes jaune clair à brun foncé mesurent environ 4 mm de long. Les insecticides utilisés pour lutter contre les autres parasites de la tourbière sont normalement aussi efficaces contre les populations de cicadelles.

NOMS SCIENTIFIQUES DES CHAMPIGNONS, DES INSECTES ET DES MAUVAISES HERBES

Maladies cryptogamiques de la canneberge et leurs organismes pathogènes

Brûlure des feuilles	*Nævia oxycocci* Dearn.
Fleur rose	*Exobasidium vaccinii* (Fuckel) Wor.
Pourriture amère	*Glomerella cingulata* (Stonem.) Spauld. & Schrenk
Pourriture blanche	*Sporonema oxycocci* Shear
Pourriture du fruit	*Diaporthe vaccinii* Shear
Pourriture dure	*Monilinia vaccinii-corymbosi* (Reade) Honey
Pourriture godronienne	*Godronia cassandræ* Pk. f. *vaccinii* Groves (*Fusicoccum putrefaciens* Shear)
Pourriture hâtive	*Guignardia vaccinii* Shear
Pourriture noire	*Ceuthospora lunata* Shear
Pourriture sclérotique	*Monilinia vaccinii-corymbosi* (Reade) Honey
Pourriture tachetée	*Acanthorhynchus vaccinii* Shear
Ronds de sorcière	*Psilocybe agrariella* Atk. var. *vaccinii* Charles
Taches	*Guignardia vaccinii* Shear
Tache rouge de la feuille	*Exobasidium vaccinii* (Fuckel) Wor.
Tavelure	*Gibbera compacta* (Pk.) Shear
Tumeur rouge	*Synchytrium vaccinii* Thomas

Insectes ravageurs de la canneberge

Anneleur de la canneberge	*Chrysoteuchia topiaria* (Zeller)
Charançon noir des vignes	*Otiorhynchus sulcatus* (Fabricius)
Cicadelle à nez tronqué	*Scleroracus vaccinii* (Van Duzee)
Pyrale de la canneberge	*Acrobasis vaccinii* Riley
Tordeuse de la canneberge	*Rhopobota nævana nævana* (Hubner)
Ver des pointes	*Dasyneura vaccinii* Smith

Quelques mauvaises herbes des plantations de canneberges

Asters	*Aster* spp.
Carex	*Carex* spp.
Danthonie à épi	*Danthonia spicata* (L.) Beauv.
Éléocharides	*Eleocharis* spp.
Joncs	*Juncus* spp.
Millepertuis de Virginie	*Hypericum virginicum* L.
Onoclée sensible	*Onoclea sensibilis* L.
Osmonde cannelle	*Osmunda cinnamomea* L.
Osmonde royale	*Osmunda regalis* L.
Potentille	*Potentilla* spp.
Scirpes	*Scirpus* spp.
Verge d'or	*Solidago* spp.

FACTEURS DE CONVERSION

Unité métrique	Facteur approximatif de conversion	Donne
LINÉAIRE		
millimètre (mm)	x 0,04	pouce
centimètre (cm)	x 0,39	pouce
mètre (m)	x 3,28	pied
kilomètre (km)	x 0,62	mille
SUPERFICIE		
centimètre carré (cm^2)	x 0,15	pouce carré
mètre carré (m^2)	x 1,2	verge carrée
kilomètre carré (km^2)	x 0,39	mille carré
hectare (ha)	x 2,5	acre
VOLUME		
centimètre cube (cm^3)	x 0,06	pouce cube
mètre cube (m^3)	x 35,31	pied cube
	x 1,31	verge cube
CAPACITÉ		
litre (L)	x 0,035	pied cube
hectolitre (hL)	x 22	gallons
	x 2,5	boisseaux
POIDS		
gramme (g)	x 0,04	once
kilogramme (kg)	x 2,2	livre
tonne (t)	x 1,1	tonne courte
AGRICOLE		
litres à l'hectare	x 0,089	gallons à l'acre
	x 0,357	pintes à l'acre
	x 0,71	chopines à l'acre
millilitres à l'hectare	x 0,014	onces liquides à l'acre
tonnes à l'hectare	x 0,45	tonnes à l'acre
kilogrammes à l'hectare	x 0,89	livres à l'acre
grammes à l'hectare	x 0,014	onces à l'acre
plants à l'hectare	x 0,405	plants à l'acre

Le rendement des tourbières est évalué en barils par hectare. Chaque baril contient 45,4 kg de canneberges.